

501510510700



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC872 U.S. PRO
09/910604
07/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 7月27日

出願番号
Application Number:

特願2000-226449

出願人
Applicant(s):

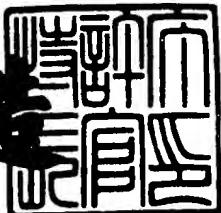
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3044736

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0000290903
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 H04N 5/335
 H01L 27/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 原田 耕一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100086298

【弁理士】

【氏名又は名称】 船橋 國則
 【電話番号】 046-228-9850

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007364
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9904452

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体撮像装置、その駆動方法およびカメラシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画素が水平方向、垂直方向に2次元状に配列され、少なくとも水平方向において複数の領域に分割されてなる撮像部と、

前記複数の領域に対して1対1の対応関係で前記撮像部外に設けられ、各領域の信号電荷の転送を受け持つ複数の電荷転送部と、

前記複数の電荷転送部の各々を同方向に転送駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記駆動手段は、前記複数の電荷転送部を同一の駆動信号にて駆動する

ことを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 画素が水平方向、垂直方向に2次元状に配列され、少なくとも水平方向において複数の領域に分割されてなる撮像部と、前記撮像部外に設けられた複数の電荷転送部とを具備する固体撮像装置において、

前記複数の電荷転送部を前記複数の領域に1対1の関係で対応付けて各領域の信号電荷の転送を受け持たせるとともに、

前記複数の電荷転送部の各々を同一の駆動信号にて同方向に転送駆動することを特徴とする固体撮像装置の駆動方法。

【請求項4】 前記複数の電荷転送部を同一の駆動信号にて駆動することを特徴とする請求項3記載の固体撮像装置の駆動方法。

【請求項5】 画素が水平方向、垂直方向に2次元状に配列され、少なくとも水平方向において複数の領域に分割されてなる撮像部と、前記複数の領域に対して1対1の対応関係で前記撮像部外に設けられ、各領域の信号電荷の転送を受け持つ複数の電荷転送部と、前記複数の電荷転送部の各々を同一の駆動信号にて同方向に転送駆動する駆動手段とを有する固体撮像装置と、

前記固体撮像装置の前記撮像部に入射光を導く光学系と、

前記固体撮像装置の出力信号を前記撮像部の1ライン分の信号電荷に対応した信号に結合する処理を施す信号処理回路と

を具備することを特徴とするカメラシステム。

【請求項6】 前記駆動手段は、前記複数の電荷転送部を同一の駆動信号にて駆動する

ことを特徴とする請求項5記載のカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固体撮像装置、その駆動方法およびカメラシステムに関し、特に複数の水平転送部（水平転送レジスタ）を持つ固体撮像装置、その駆動方法および当該固体撮像装置を撮像デバイスとして用いたカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

固体撮像装置、例えばCCD (Charge Coupled Device)型固体撮像装置（以下、単にCCD撮像装置と称す）において、多画素化や電荷転送速度の高速化を目的として、画素が2次元状に配置されてなる撮像部を例えば4つの領域に分割するとともに、その分割した各領域ごとに水平転送レジスタを設けた構成のものが知られている（例えば、実開平1-175074号公報、特開平5-22667号公報参照）。

【0003】

具体的には、図7に示すように、撮像部101を縦横に例えば4つの領域101A～101Dに分割するとともに、上側の領域101A、101Bに対しては撮像部101の上側に水平転送レジスタ102A、102Bを配置し、下側の領域101C、101Dに対しては撮像部101の下側に水平転送レジスタ102C、102Dを配置する。

【0004】

そして、上側の領域101A、101Bの信号電荷については、上方向に垂直転送して水平転送レジスタ102A、102Bに移送し、さらにこれら水平転送レジスタ102A、102Bによって左右方向にそれぞれ水平転送し、出力部103A、103Bを介して出力信号outA、outBとして導出する。下側の

領域101C, 101Dの信号電荷については、下方向に垂直転送して水平転送レジスタ102C, 102Dに移送し、さらにこれら水平転送レジスタ102C, 102Dによって左右に水平転送し、出力部103C, 103Dを介して出力信号outC, outDとして導出する。

【0005】

また、HDTV用のCCD撮像装置では、水平転送レジスタの2チャンネル化が既に実現されている（例えば、特開昭62-92587号公報、特開昭63-117577号公報参照）。具体的には、図8に示すように、撮像部111に対して2本の水平転送レジスタ112A, 112Bを並置し、これら水平転送レジスタ112A, 112Bにて信号電荷を2ライン分ずつ並行して水平転送し、2つの出力部113A, 113Bを介して出力信号outA, outBとして導出する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前者の従来技術、即ち撮像部101を例えれば4分割しかつ各領域ごとに水平転送レジスタ102A～102Dを設けた構成のCCD撮像装置では、水平転送レジスタ102Aと102B、102Cと102Dを互いに逆方向に転送駆動するため、例えは4相駆動の場合は少なくとも2系統の水平駆動パルスが必要であった。また、2相駆動の場合は、水平転送レジスタ102Aと102B、102Cと102Dの構成をミラー反転する必要があるため、つなぎ目の部分で不連続となり、縦スジノイズの原因となっていた。

【0007】

また、出力信号outAとoutB、outCとoutDがミラー反転するため、後段の信号処理系で出力信号outB、outDを並び替える処理を行う必要があり、システムが複雑になるという問題点もあった。しかも、撮像部101を水平方向において縦に3つ以上の領域に分割することは不可能であった。

【0008】

一方、後者の従来技術、即ち2チャンネル分の水平転送レジスタ112A, 112Bを持つCCD撮像装置では、撮像部111からの信号電荷を、水平転送レ

ジスタ112Aを介して水平転送レジスタ112Bへ転送する必要があることから、水平転送レジスタ112Aの転送電極が撮像部111から水平転送レジスタ112Bへ信号電荷を転送する転送電極を兼ねる構成を探っていた。このため、水平転送レジスタ112Aのチャネル幅を広くすることができず、その結果、水平転送レジスタ112Aの取扱い電荷量を大きくすることができず、十分な取扱い電荷量を得るためにには水平転送レジスタの駆動パルスの振幅を大きくする必要があるという問題があった。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では、画素が水平方向、垂直方向に2次元状に配列され、少なくとも水平方向において複数の領域に分割されてなる撮像部と、この撮像部外に設けられた複数の電荷転送部とを具備する固体撮像装置において、複数の電荷転送部を複数の領域に1対1の関係で対応付けて各領域の信号電荷の転送を受け持たせるとともに、複数の電荷転送部の各々を同方向に転送駆動する構成を探っている。

【0010】

上記の構成において、撮像部の複数に分割された各領域の信号電荷は、複数の電荷転送部のうち、対応する電荷転送部に各領域ごとにそれぞれ移される。そして、複数の電荷転送部が同方向に転送駆動されることで、分割された複数の領域の信号電荷に基づく出力信号は、ミラー反転することなく、同方向の信号として導出される。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る固体撮像装置、例えばCCD撮像装置を示す概略構成図である。

【0012】

図1において、撮像部（撮像エリア）11には、複数個のセンサ部（画素）12が水平方向Hおよび垂直方向Vに2次元状に配列されている。これらセンサ部

12は例えばPN接合のフォトダイオードからなり、入射光をその光量に応じた電荷量の信号電荷に変換して蓄積する。

【0013】

撮像部11にはさらに、センサ部12の垂直列ごとに画素の配列方向に沿って垂直CCD（垂直転送部）13が設けられている。垂直CCD13は、例えば4相の垂直駆動パルス $\phi V1 \sim \phi V4$ によって転送駆動され、センサ部12から読み出された信号電荷を垂直転送する。

【0014】

この撮像部11はその撮像領域が、例えば図中一点鎖線（分割線）Oで示すように、水平方向におけるほぼ中心部で縦（垂直）に2分割され、撮像領域Aと撮像領域Bに区分されている。ここで、この撮像領域の分割は、後述する駆動の際に意味を持つものであり、センサ部12および垂直CCD13の構造上においては、撮像領域Aと撮像領域Bとの間に何ら違いはない。

【0015】

撮像部11の下側、即ち垂直CCD13による信号電荷の転送先側には、垂直CCD13から順に垂直転送される信号電荷を水平方向に転送する2本の水平CCD（水平転送部）14A, 14Bが並置されている。水平CCD14A, 14Bは、例えば2相の水平駆動パルス $\phi H1, \phi H2$ を共通の駆動信号とし、これら駆動パルス $\phi H1, \phi H2$ によって同方向（本例では、図の右から左方向）に転送駆動される。

【0016】

ここで、水平CCD14A, 14Bは、撮像領域A, Bにそれぞれ1対1の対応関係を持って設けられたものである。すなわち、水平CCD14Aは撮像領域Aの信号電荷の転送を担い、水平CCD14Bは撮像領域Bの信号電荷の転送を担うべく設けられている。これを実現するために、水平CCD14Aは、撮像部11の分割線Oまでの長さとなるように形成されている。

【0017】

これに対して、水平CCD14Bは、例えば水平CCD14Aの2倍の長さ、即ち撮像部11の水平方向の全域に亘って形成されている。そして、水平CCD

14Aの後方部分、即ち撮像部11の撮像領域Bと水平CCD14Bの後半部分との間には、撮像領域Bの信号電荷を水平CCD14Bの後半部分へ直接転送するためのVH転送部15が設けられている。

【0018】

このVH転送部15は、単に撮像領域Bから水平CCD14Bへ信号電荷を転送するためのものであることから、その構造としては、垂直CCD13と同じ構造を探ることができる。また、VH転送部15の転送段数については、水平CCD14Aのチャネル幅に応じて任意に設定可能である。

【0019】

水平CCD14A, 14Bの各転送先側の端部には、例えばフローティング・ディフュージョン・アンプからなる出力部16A, 16Bが配されている。これら出力部16A, 16Bは、水平CCD14A, 14Bによって順に転送されてくる信号電荷を信号電圧outA, outBに変換して出力する。

【0020】

タイミングジェネレータ(TG)17は、垂直CCD13を転送駆動する4相の垂直駆動パルス $\phi V1 \sim \phi V4$ 、VH転送部15を転送駆動する4相の垂直駆動パルス $\phi VH1 \sim \phi VH4$ 、水平CCD14A, 14Bを転送駆動する2相の水平駆動パルス $\phi H1, \phi H2$ を含む各種のタイミング信号を発生する。すなわち、タイミングジェネレータ17は、垂直CCD13、VH転送部15および水平CCD14A, 14Bなどを駆動する駆動手段として機能する。

【0021】

次に、上記構成の本実施形態に係るCCD撮像装置を駆動する場合の一例について、図2の動作説明図を用いて説明する。なお、ここでは、理解を容易にするために、水平方向の画素数が8画素の場合を例に採って説明するものとする。また、画素配列において下から1行目の画素の信号電荷に①、2行目の信号電荷に②、3行目の信号電荷に③、…を付して示す。

【0022】

先ず、画素(センサ部12)の各々に蓄えられている信号電荷が全て、垂直CCD13に読み出された状態から(図2(A))、垂直CCD13において、各

信号電荷を1ライン分（1行分）だけ垂直転送するラインシフトを行う。このとき、VH転送部15では引き続き、所定段数分の転送動作を行う。これにより、撮像領域Aの1行目の信号電荷①が水平CCD14Aに転送され、撮像領域Bの1行目の信号電荷①がVH転送部15を介して水平CCD14Bの後半部分に転送される（図2（B））。

【0023】

次に、図2（B）の状態から、水平CCD14A, 14Bに対して同じ水平駆動パルス $\phi H1$, $\phi H2$ を与えることで、これら水平CCD14A, 14Bを同方向に水平CCD14Aの転送段数分だけ転送駆動を行う。これにより、撮像領域Aの1行目の信号電荷①については、出力部16Aで信号電圧outAに変換されて出力され、撮像領域Bの1行目の信号電荷①'については、水平CCD14Bの後半部分から前半部分に転送され、ここに蓄積される（図2（C））。

【0024】

次に、図2（C）の状態から、垂直CCD13で再度ラインシフトを行う。このとき、VH転送部15では引き続き転送動作を行う。これにより、撮像領域Aの2行目の信号電荷②が水平CCD14Aに転送され、撮像領域Bの2行目の信号電荷②がVH転送部15を介して水平CCD14Bの後半部分に転送される。その結果、水平CCD14Bでは、前半部分に撮像領域Bの1行目の信号電荷①が、後半部分に撮像領域Bの2行目の信号電荷②'がそれぞれ蓄積される（図2（D））。

【0025】

その後、水平CCD14A, 14Bを同方向に水平CCD14Aの転送段数分だけ転送駆動を行うことにより、撮像領域Aの2行目の信号電荷②については、出力部16Aで信号電圧outAに変換されて出力され、撮像領域Bの1行目の信号電荷①'については、出力部16Bで信号電圧outBに変換されて出力される。この時点で、撮像部11の1行目の信号電荷①に基づく信号出力が全て導出されたことになる。以降、同様の動作を繰り返して実行する。

【0026】

上述したように、撮像部11を水平方向において縦に例えれば2分割してなるC

CCD撮像装置において、2本の水平CCD14A, 14Bを撮像領域A, Bに1対1の関係で対応付けて各領域A, Bの信号電荷の転送を受け持たせるとともに、2本の水平CCD14A, 14Bの各々を同一の水平駆動パルス $\phi H1$, $\phi H2$ にて同方向に転送駆動することにより、次のような作用効果が得られる。

【0027】

すなわち、出力部16A, 16Bから導出される出力信号outA, outBにおいて、撮像領域A, Bの各1行分の信号期間を1単位とした場合に、その1単位に相当する時間だけ出力信号outAに対して出力信号outBが遅れて出力されるだけであることから、後段の信号処理系で出力信号outAまたはoutBを並び替える必要がなく、単に出力信号outAの後ろに出力信号outBをつなぐ信号処理を交互に繰り返すだけで良いため、信号処理系の構成が簡単になる。

【0028】

また、2本の水平CCD14A, 14Bにおいて、それらの構成が1通りで連続であり、つなぎ目がないため、従来技術のようなつなぎ目の部分での縦スジノイズの発生を防止することができる。

【0029】

さらに、撮像部11側の水平CCD14Aでは、水平転送のみを行えば良く、撮像部11から水平CCD14Bへ信号電荷を転送する必要がない、即ち水平CCD14Aの転送電極が撮像部11から水平CCD14Bへ信号電荷を転送する転送電極を兼ねる必要がないため、水平CCD14Aの転送チャネルの幅を広くできる。その結果、水平CCD14A, 14Bの高速駆動や、水平駆動パルス $\phi H1$, $\phi H2$ の低振幅化が実現できる。

【0030】

なお、本実施形態に係るCCD撮像装置では、水平CCD14Bのチャネル長を水平CCD14Aのほぼ2倍の長さに設定した構成を採ったが、その構成に限られるものではなく、水平CCD14A, 14Bの各チャネル長をほぼ等しく設定した構成とすることも可能である。

【0031】

この構成を採った場合には、撮像領域A, Bの各信号電荷を各行ごとに同時に出力することができる。ただし、この場合には、各行ごとに出力信号out Aの後ろに出力信号out Bをつなぐ信号処理を交互に繰り返すためには、出力信号out A, out Bの1単位に相当する時間だけ出力信号out Bを遅延する遅延手段を信号処理系に設ける必要がある。

【0032】

続いて、本実施形態に係るCCD撮像装置を駆動する場合の他の例について、図3の動作説明図を用いて説明する。ここでも、理解を容易にするために、水平方向の画素数が8画素の場合を例に採って説明するものとし、また画素配列において下から1行目の画素の信号電荷に①、2行目の信号電荷に②、3行目の信号電荷に③、…を付して示す。

【0033】

なお、本例の場合には、垂直CCD13の駆動信号として、撮像領域A用の垂直駆動パルス $\phi V1A \sim \phi V4A$ と、撮像領域B用の垂直駆動パルス $\phi V1B \sim \phi V4B$ との2系統の信号が用いられるものとする（図3（A）を参照）。

【0034】

先ず、画素の各々に蓄えられている信号電荷が全て、垂直CCD13に読み出された状態から（図3（A））、先ず、垂直駆動パルス $\phi V1B \sim \phi V4B$ を与えることで、撮像領域B側の垂直CCD13においてラインシフトを行う。このとき、撮像領域B部およびVH転送部15では引き続き転送動作を行う。これにより、撮像領域Bの1行目の信号電荷①がVH転送部15を介して水平CCD14Bの後半部分に転送される（図3（B））。

【0035】

次に、図3（B）の状態から、水平CCD14A, 14Bに対して同じ水平駆動パルス $\phi H1, \phi H2$ を与えることで、これら水平CCD14A, 14Bを同方向に水平CCD14Aの転送段数分だけ転送駆動を行う。これにより、撮像領域Bの1行目の信号電荷①が、水平CCD14Bの前半部分に転送され、ここに蓄積される（図3（C））。このとき、水平CCD14Aにはまだ信号電荷が存在しないことから、水平CCD14Aでは空転送が行われる。

【0036】

次に、図3 (C) の状態から、垂直駆動パルス $\phi V1A \sim \phi V4A$ 、垂直駆動パルス $\phi V1B \sim \phi V4B$ を与えることで、撮像領域Aおよび撮像領域Bの双方においてラインシフトを行う。このとき、撮像領域B部およびVH転送部15では引き続き転送動作を行う。これにより、撮像領域Aの1行目の信号電荷①が水平CCD14Aに転送され、撮像領域Bの2行目の信号電荷②'がVH転送部15を介して水平CCD14Bの後半部分に転送される(図3 (D))。

【0037】

次に、図3 (D) の状態から、水平CCD14A、14Bを同方向に水平CCD14Aの転送段数分だけ転送駆動を行うことで、撮像領域Aの1行目の信号電荷①については、出力部16Aで信号電圧outAに変換されて出力され、撮像領域Bの1行目の信号電荷①'については、出力部16Bで信号電圧outBに変換されて出力される。このとき、撮像領域Bの2行目の信号電荷②'については、水平CCD14Bの後半部分から前半部分に転送され、ここに蓄積される(図3 (E))。

【0038】

次に、図3 (E) の状態から、垂直駆動パルス $\phi V1A \sim \phi V4A$ 、垂直駆動パルス $\phi V1B \sim \phi V4B$ を与えることで、撮像領域Aおよび撮像領域Bの双方においてラインシフトを行う。このとき、撮像領域B部およびVH転送部15では引き続き転送動作を行う。これにより、撮像領域Aの2行目の信号電荷②が水平CCD14Aに転送され、撮像領域Bの3行目の信号電荷③'がVH転送部15を介して水平CCD14Bの後半部分に転送される(図3 (F))。

【0039】

そして、図3 (F) の状態から、水平CCD14A、14Bを同方向に水平CCD14Aの転送段数分だけ転送駆動を行うことで、撮像領域Aの2行目の信号電荷②については、出力部16Aで信号電圧outAに変換されて出力され、撮像領域Bの2行目の信号電荷②'については、出力部16Bで信号電圧outBに変換されて出力される。以降、同様の動作を繰り返して実行する。

【0040】

この駆動例の場合にも、先述した駆動例の場合と同様に、出力信号outA, outBをミラー反転とはならない状態で得ることができる。ただし、本動作例の場合には、撮像領域A, Bの各信号電荷が各行ごとに同時に出力されるため、各行ごとに出力信号outAの後ろに出力信号outBをつなぐ信号処理を行うには、出力信号outA, outBの1単位に相当する時間だけ出力信号outBを遅延する遅延手段を信号処理系に設ける必要がある。

【0041】

なお、本動作例が適用されるCCD撮像装置において、水平CCD14Bのチャネル長を水平CCD14Aのほぼ2倍の長さに設定するのではなく、水平CCD14A, 14Bの各チャネル長をほぼ等しく設定した構成と採ることにより、撮像領域A, Bの各信号電荷を各行ごとに同時に出力することができる。

【0042】

上記実施形態に係るCCD撮像装置では、撮像部11を水平方向において縦に2分割するとしたが、その分割数は任意であり、例えば図4に示すように、3分割する構成とすることも可能である。この場合には、当然のことながら、3つの撮像領域A, B, Cに対してそれぞれの信号電荷の水平転送を担う3本の水平CCD14A, 14B, 14Cが1対1の対応関係をもって設けられる。

【0043】

また、撮像領域Bと水平CCD14Bの後半部分との間にはVH転送部15-1が、撮像領域Cと水平CCD14Cの後半部分との間にはVH転送部15-2がそれぞれ配される。このとき、VH転送部15-1の転送段数は水平CCD14Aのチャネル幅に応じて、VH転送部15-2の転送段数は水平CCD14A, 14Bの各チャネル幅に応じてそれぞれ設定される。

【0044】

本応用例に係るCCD撮像装置では、その一つの使用例として、一番外側の水平CCD14Cの転送動作に基づく出力信号outCだけを取り出すようすれば、撮像領域Cについて3倍速的な駆動を実現できる。

【0045】

また、3分割の場合のように、領域分割数を奇数個に選定した場合には、中心

の撮像領域およびその両側の複数の撮像領域のうち任意の領域についてのみ信号電荷を読み出し、残りの領域については信号電荷を読み出さないように駆動することで、光学中心を変えることなく、水平方向において画素情報を間引く、いわゆる水平方向の間引き駆動の実現も可能である。

【0046】

上記実施形態に係るCCD撮像装置では、撮像部11を水平方向においてのみ分割するとしたが、水平方向における分割に限定されるものではなく、水平方向における分割数は任意とし、これに加えて垂直方向において横に2分割する構成とすることも可能である。

【0047】

その一例として、図5に示すように、撮像部11を水平方向において縦に例えば3分割、垂直方向において横に2分割、計6分割が考えられる。この6分割の場合には、上側の3つの分割領域A, B, Cに対してそれぞれの信号電荷の水平転送を担う3本の水平CCD14A, 14B, 14Cが撮像部11の上側に設けられ、下側の3つの分割領域D, E, Fに対してそれぞれの信号電荷の水平転送を担う3本の水平CCD14D, 14E, 14Fが撮像部11の下側に設けられる。

【0048】

また、撮像領域Bと水平CCD14Bの後半部分との間にはVH転送部15-1が、撮像領域Cと水平CCD14Cの後半部分との間にはVH転送部15-2が、撮像領域Eと水平CCD14Eの後半部分との間にはVH転送部15-3が、撮像領域Fと水平CCD14Fの後半部分との間にはVH転送部15-4がそれぞれ配される。このとき、VH転送部15-1, 15-3の各転送段数は水平CCD14A, 14Dの各チャネル幅に応じて、VH転送部15-2の転送段数は水平CCD14A, 14Bの各チャネル幅に応じて、VH転送部15-4の転送段数は水平CCD14D, 14Eの各チャネル幅に応じてそれぞれ設定される。

【0049】

この6分割の場合にも、水平CCD14A～14Fは同一の水平駆動パルス $\phi H1$, $\phi H2$ によって同一方向に転送駆動する構成が採られる。

【0050】

図6は、本発明に係るカメラシステムの構成の概略を示すブロック図である。本カメラシステムは、撮像デバイス21と、この撮像デバイス21の撮像部に入射光を導く光学系、例えば入射光（像光）を撮像面上に結像させるレンズ22と、撮像デバイス21を駆動する駆動回路23と、撮像デバイス21の出力信号を処理する信号処理回路24などを具備する構成となっている。

【0051】

このカメラシステムにおいて、撮像デバイス21として、先述した実施形態に係る固体撮像装置、即ち撮像部を少なくとも水平方向において複数に分割してなり、各撮像領域に対して複数の水平CCDを1対1の対応関係で各領域の信号電荷の転送を受け持たせるとともに、複数の水平CCDの各々を同一の水平駆動パルスにて同方向に転送駆動する構成のCCD撮像装置が用いられる。

【0052】

駆動回路23は、図1におけるタイミングジェネレータ17を有し、先述した動作例で説明した駆動を実現すべく、CCD撮像装置21を駆動する。信号処理回路24は、CCD撮像装置21の出力信号に対して種々の信号処理を施して映像信号として出力する。その信号処理の一例として、図2の動作例の場合には、出力信号outA, outBに対して出力信号outAの後ろに出力信号outBをつないで撮像部11の1ライン（1行）分の信号電荷に対応した信号に結合する処理を行う。

【0053】

また、図3の動作例の場合には、撮像領域A, Bの各信号電荷が各行ごとに同時に出力信号outA, outBとして導出されることから、先に出力される出力信号outBを出力信号outA, outBの1単位に相当する時間だけ遅延し、かかる後出力信号outAの後ろに出力信号outBをつないで撮像部11の1ライン分の信号電荷に対応した信号に結合する処理を行う。なお、信号処理回路24では、これらの信号処理が行われるだけでなく、通常のカメラ信号処理も行われることになる。

【0054】

このように、カメラシステムにおいて、先述した実施形態に係るCCD撮像装置を撮像デバイスとして用いることにより、CCD撮像装置に対して大画面化、高解像度化、高速化を図るべく複数本の水平CCDを設ける構成を採った場合であっても、これら水平CCDの転送方向が全て同方向であり、出力信号の並べ替えなどを行う必要がないため、信号処理回路24の構成を簡略化できる利点がある。

【0055】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、撮像部が少なくとも水平方向において複数の領域に分割されなる固体撮像装置において、複数の電荷転送部を複数の領域に1対1の関係で対応付けて各領域の信号電荷の転送を受け持たせるとともに、複数の電荷転送部の各々を同方向に転送駆動するようにしたことにより、分割された複数の領域の信号電荷に基づく出力信号がミラー反転することなく、同方向で導出されるため、後段の信号処理系の構成を簡単にできることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係るCCD撮像装置を示す概略構成図である。

【図2】

本実施形態に係るCCD撮像装置を駆動する場合の一例を説明する動作説明図である。

【図3】

本実施形態に係るCCD撮像装置を駆動する場合の他の例を説明する動作説明図である。

【図4】

本実施形態に係るCCD撮像装置の応用例を示す概略構成図である。

【図5】

本実施形態に係るCCD撮像装置の他の応用例を示す概略構成図である。

【図6】

本発明に係るカメラシステムの構成の概略を示すブロック図である。

【図7】

一従来例を示す概略構成図である。

【図8】

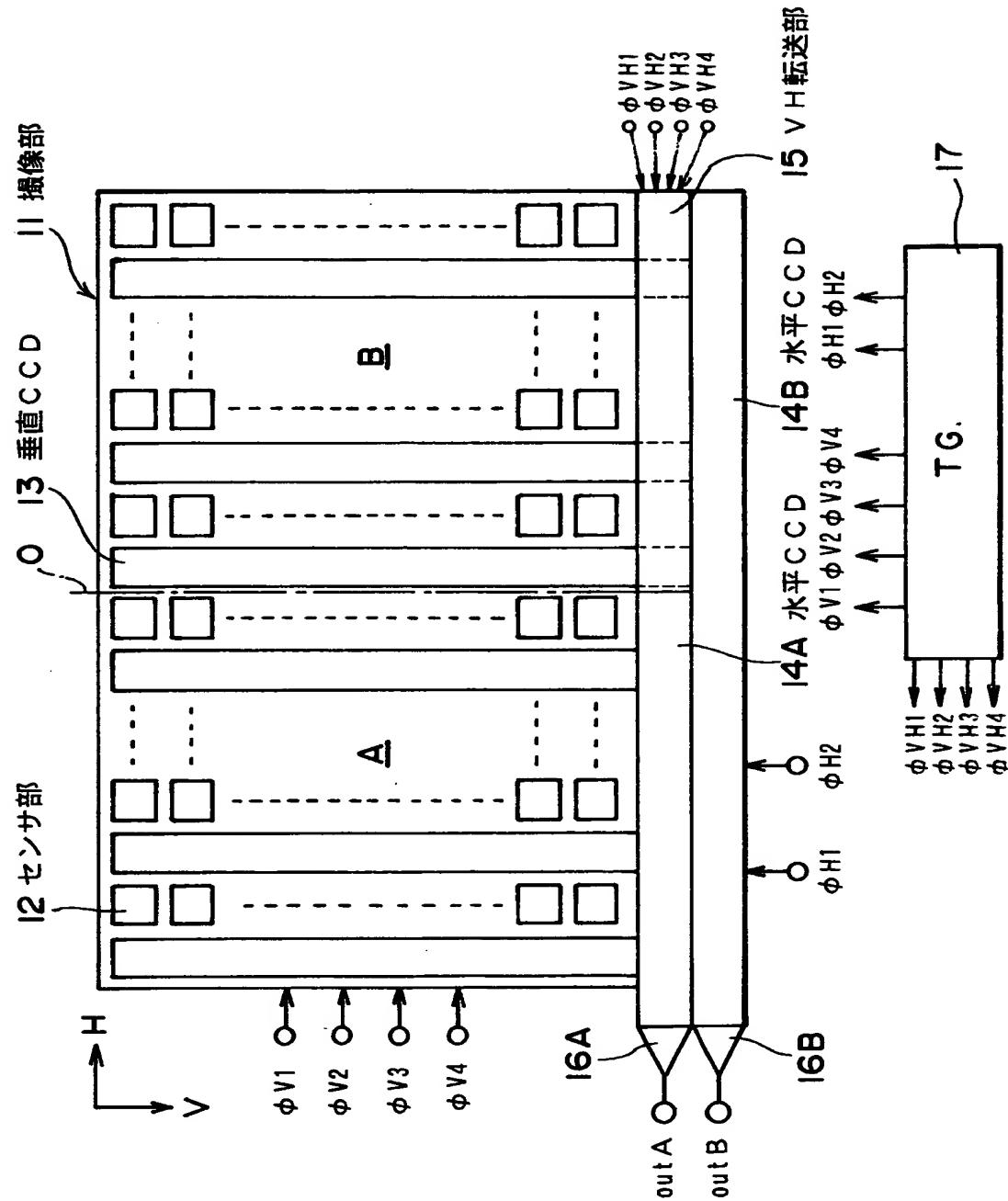
他の従来例を示す概略構成図である。

【符号の説明】

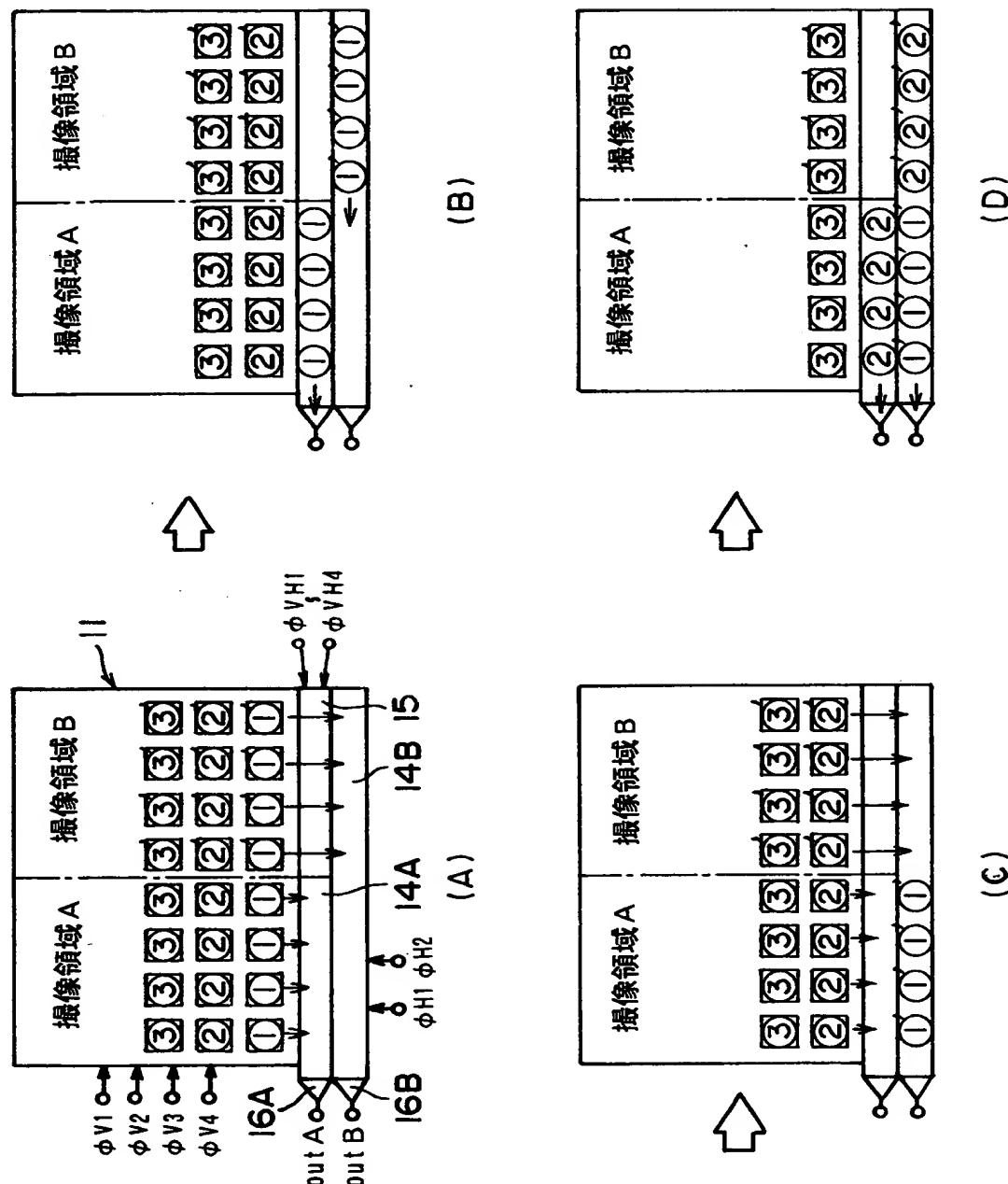
1 1 …撮像部、 1 2 …センサ部（画素）、 1 3 …垂直CCD、 1 4 A～1 4 F
…水平CCD、 1 5, 1 5-1～1 5-4…VH転送部、 1 6 A, 1 6 B…出力部、
1 7 …タイミングジェネレータ、 2 1 …撮像デバイス（CCD撮像装置）、 2 3
…駆動回路、 2 4 …信号処理回路

【書類名】 図面

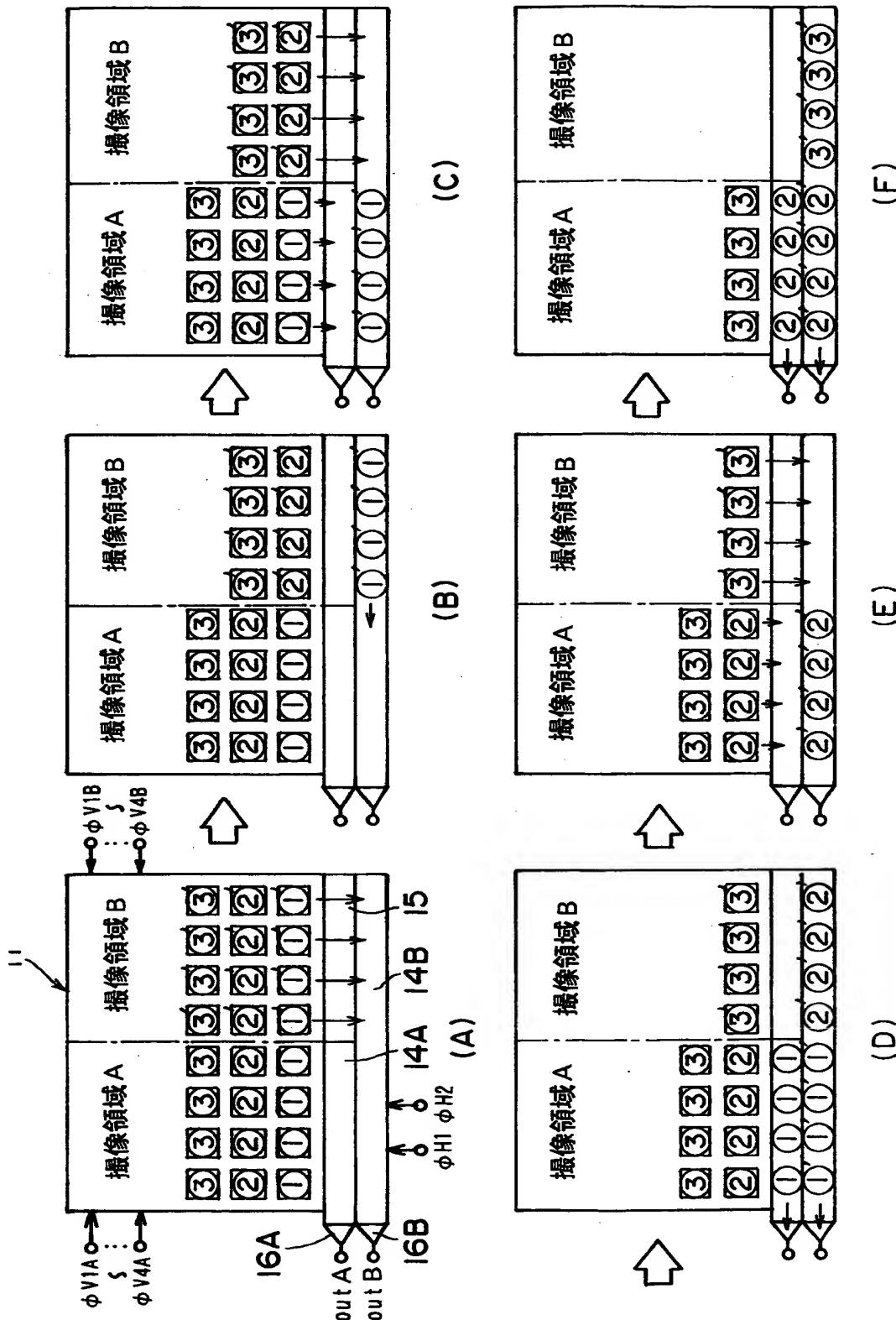
【図1】



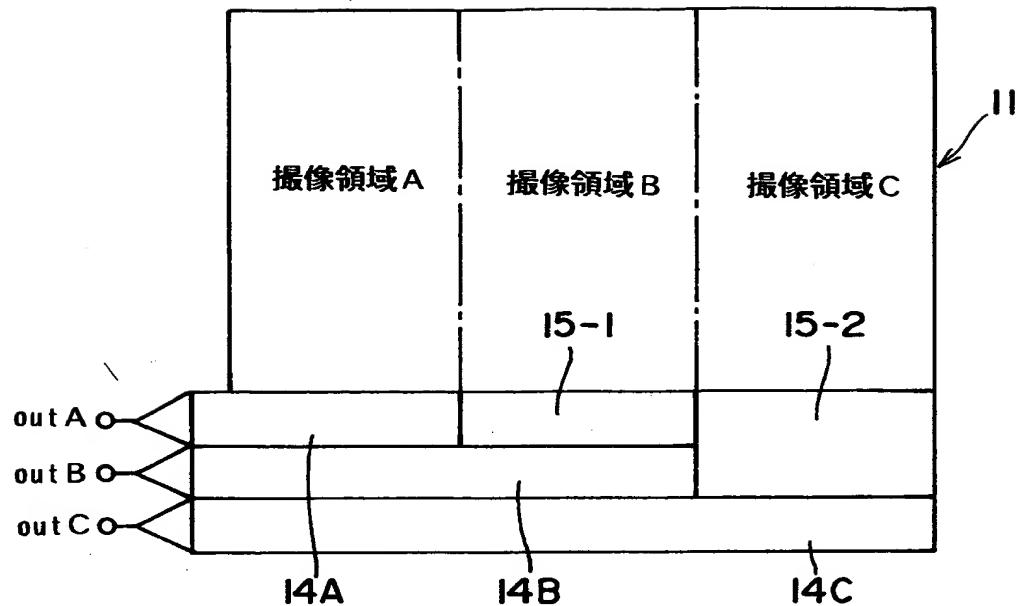
【図2】



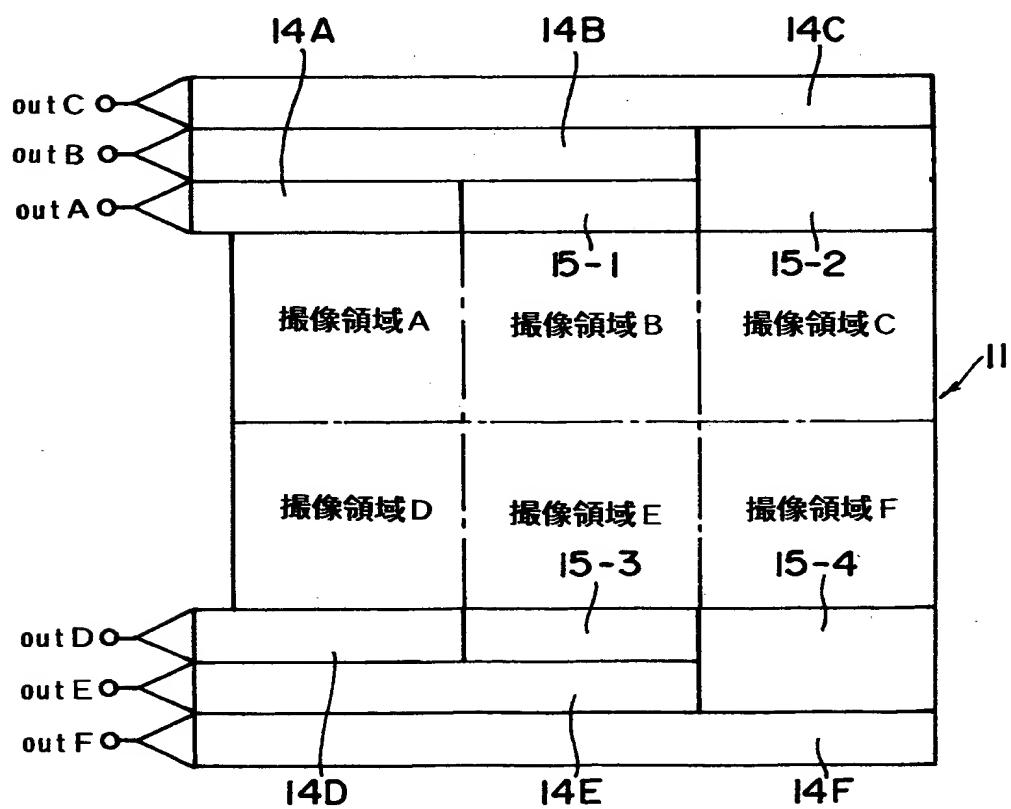
【図3】



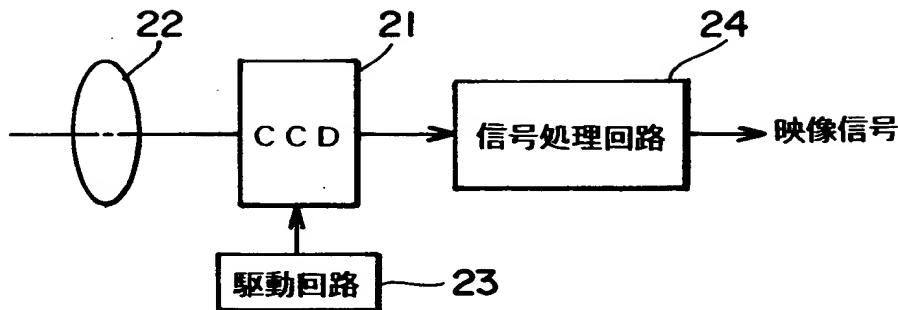
【図4】



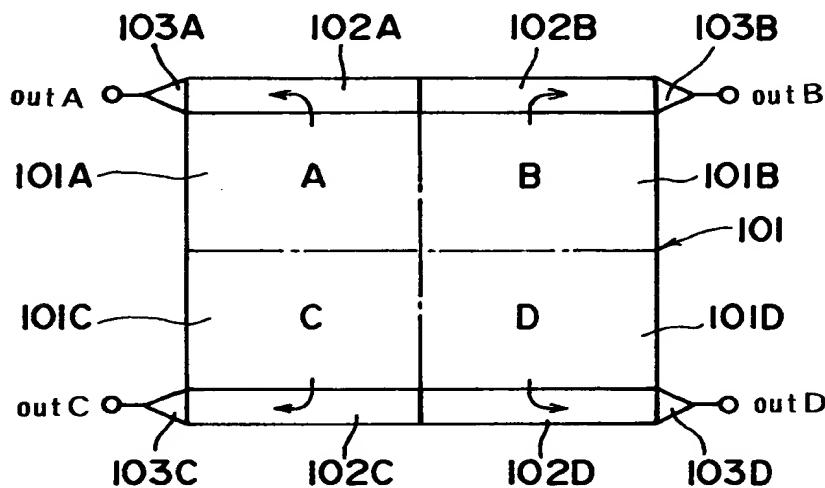
【図5】



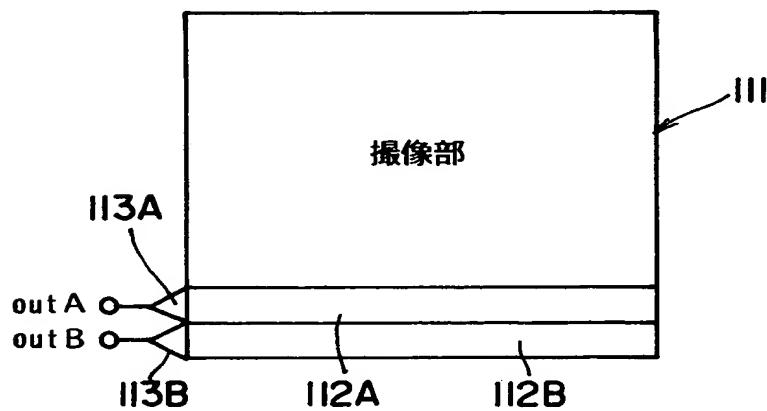
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像部を複数の領域に分割し、複数の水平転送レジスタで転送する場合、その転送方向が逆だと、出力信号がミラー反転するため、後段の信号処理系で出力信号を並び替える処理を行う必要があり、システムが複雑になる。

【解決手段】 撮像部11を水平方向において縦にたとえば2分割してなるCCD撮像装置において、2本の水平CCD14A, 14Bを撮像領域A, Bに1対1の関係で対応付けて各領域A, Bの信号電荷の転送を受け持たせるとともに、2本の水平CCD14A, 14Bの各々を同一の水平駆動パルス $\phi H1$, $\phi H2$ にて同方向に転送駆動する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2000-226449
受付番号 50000948396
書類名 特許願
担当官 第五担当上席 0094
作成日 平成12年 8月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 7月27日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社